MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA DE DESCARGA DE CONDENSADORES

IMPORTANTE: ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod.3.300.758

DESCARGA ELÉCTRICA – Puede matar.

· Instalar y conectar a tierra la soldadora según las normas aplicables.
· No tocar las partes eléctricas bajo corriente o los electrodos con la piel desnuda, los guantes o las ropas mojadas.
· Aíslense de la tierra y de la pieza por soldar.
· Asegúrense de que su posición de trabajo sea segura.

HUMOS Y GASES – Pueden dañar la salud.

· Mantengan la cabeza fuera de los humos.
· Trabajen con una ventilación adecuada y utilicen aspiradores en la zona del arco para evitar la presencia de gases en la zona de trabajo.

RAYOS DEL ARCO – Pueden herir los ojos y quemar la piel.

· Protejan los ojos con máscaras para soldadura dotadas de lentes filtrantes y el cuerpo con prendas apropiadas.
· Protejan a los demás con adecuadas pantallas o cortinas.

RIESGO DE INCENDIO Y QUEMADURAS

· Las chispas (salpicaduras) pueden causar incendios y quemar la piel; asegurarse, por tanto de que no se encuentren materiales inflamables en las cercanías y utilizar prendas de protección idóneas.

RUIDO

Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB. El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en practica las precauciones previstas por la ley.

PACE-MAKER (MARCA – PASOS)

· Los campos magnéticos que derivan de corrientes elevadas podrían incidir en el funcionamiento de los pace-maker. Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pace-maker) deberían consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o soldadura por puntos.

EXPLOSIONES

· No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA
Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada EN50199 **y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial.**
EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.

2 DESCRIPCIONES GENERALES

2.1 CARACTERÍSTICAS

La máquina ha sido proyectada y realizada para la soldadura de espárragos fileteados Ø 4, 5 e 6 mm, ferrosos y no ferrosos. Este sistema de soldadura utiliza la descarga extremadamente rápida (2-3 ms) de una batería de condensadores que consiente la soldadura de espárragos fileteados con cebado a punta de encendido.

2.2 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS CITADOS EN LA PLACA DE LA MÁQUINA

N°	Numero de matricula que se citará siempre para cualquier petición relativa a la soldadora
IEC 60974-1 EN 50199	La soldadora se ha construido según estas normas internacionales
	Transformador monofásico-rectificador con dispositivo para la carga y la descarga de conensadores
U0	Tensión en vacío secundaria
E	Energía de soldadura
C	Valor de la capacidad
Uc	Tensión regulable en los condensadores
U1	Tensión nominal de alimentación. La máquina se ha previsto para tensiones 115V y 230V con cambi tensión automático.
1-50/60Hz	Alimentación monofásico 50 o 60Hz
I1max	Corriente máxima absorbida a la correspon diente tensión de alimentación
IP23C	Grado de protección de la carcasa. Grado 3 como segunda cifra significa que el aparato es idóneo para trabajar al exterior bajo la lluvia. C: la letra adicional C significa que el aparato está protegido contra el acceso de una herramienta (diámetro 2,5 mm) a las partes en tensió del circuito de alimentación.
S	Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado
NOTAS:	Idónea para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3 (ver IEC 60664-1)

2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

2.3.1 Protección térmica

Este aparato está protegido por un termostato el cual, si se superasen las temperaturas admitidas, impide el funcionamiento de la máquina. En estas condiciones el ventilador continúa a funcionar y el display indicará el código de error E1.

3 INSTALACIÓN

La instalación de la máquina deberá hacerse por personal experto. Todas las conexiones deberán realizarse en conformidad a las normas vigentes y en el pleno respeto de la ley de prevención de accidentes (norma CEI 26-10- CENELEC HD 427).

1. Colocar la soldadora en una posición estable y segura. La circulación del aire deberá ser libre en entrada y en salida y deberá estar protegida de la entrada de líquidos, suciedad, limaduras metálicas, etc.
2. Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en la placa de los datos técnicos de la soldadora.
   Conectar una clavija de calibre adecuado al cable de alimentación asegurándose de que el conductor amarillo/verde esté conectado a al enchufe de tierra.
   El calibre del interruptor magneto térmico o de los fusibles, en serie con la alimentación, deberá ser igual a la corriente I1 absorbida por la máquina.
   Eventuales cables de prolongación deberán ser de sección adecuada a la corriente I1 absorbida .
3. A los portadores de pace maker está prohibido usar la máquina o acercarse a los cables.
4. Insertar a fondo la clavija del cable de masa en el enchufe + y girar en el sentido de las agujas del reloj.
5. Insertar a fondo la clavija de la pistola en el enchufe - y girar en el sentido de las agujas del reloj.
6. Encender la soldadora con el interruptor I. (el encendido y el apagado no se repetirán con frecuencia la disipación de la energía contenida en los condensadores podría causar calentamiento y daños).
7. Para limitar la exposición al campo magnético mantener el cable de la pistola del lado de la mano que la empuña, evitando que se enrolle el cable.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL APARATO

A- Pulsador para aumentar la tensión de carga de los condensadores
B- Pulsador para disminuir la tensión de carga de los condensadores
C- Led que indica la máquina encendida
D- Led que se enciende durante la fase de soldadura
E- Display que indica la tensión de carga de los condensdores
F- Borne de salida positivo
G- Borne de salida negativo
H- Conector para el pulsador de la antorcha
I- Interruptor general
J- Fusible Ø 6,3x32 (tipo retardado). El aparato está dotado de un fusible de 16A para alimentación 115V, para alimentación 230V se puede utilizar un fusible da 10A.

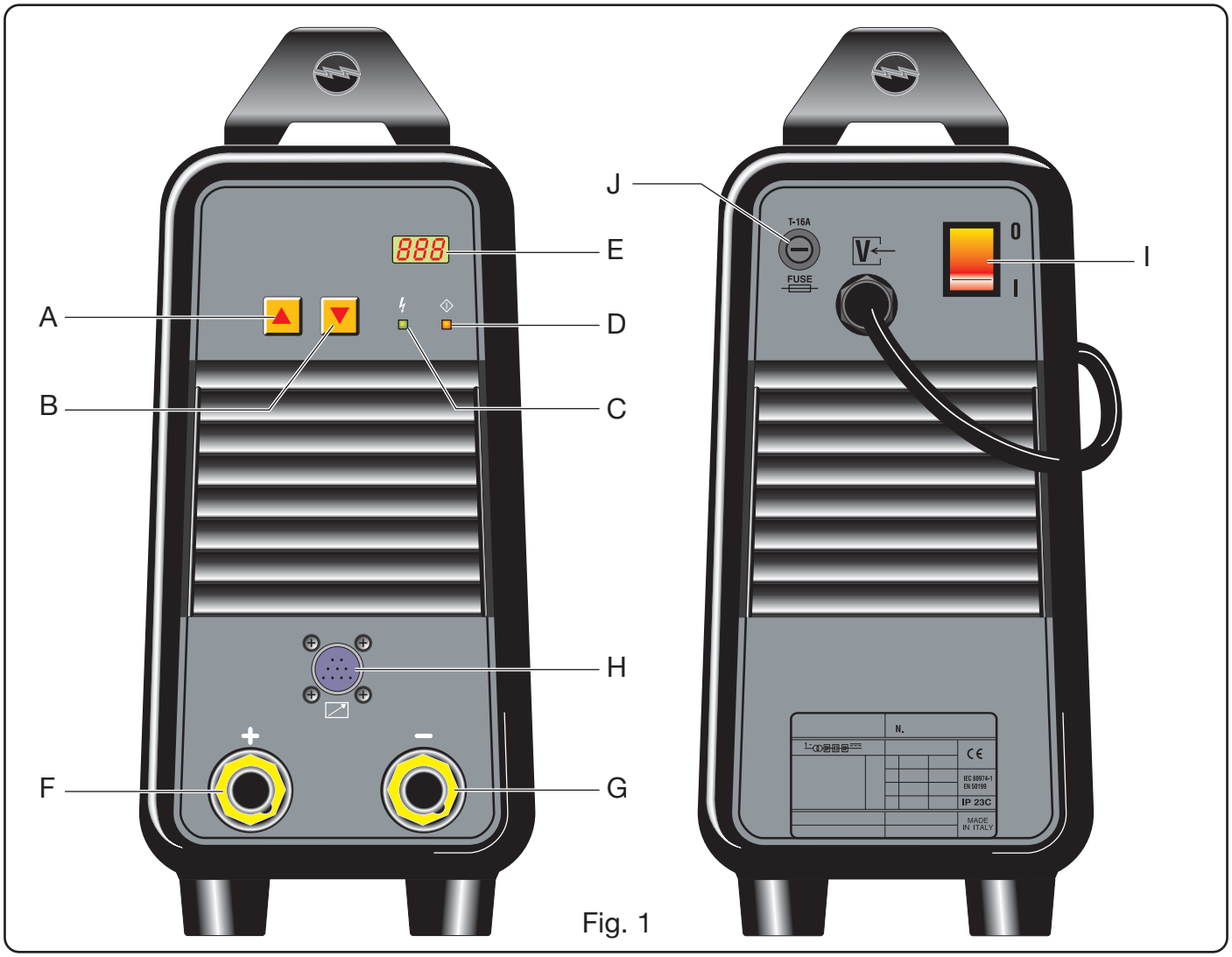

Fig. 1

3.2 DESCRIPCIÓN PISTOLA

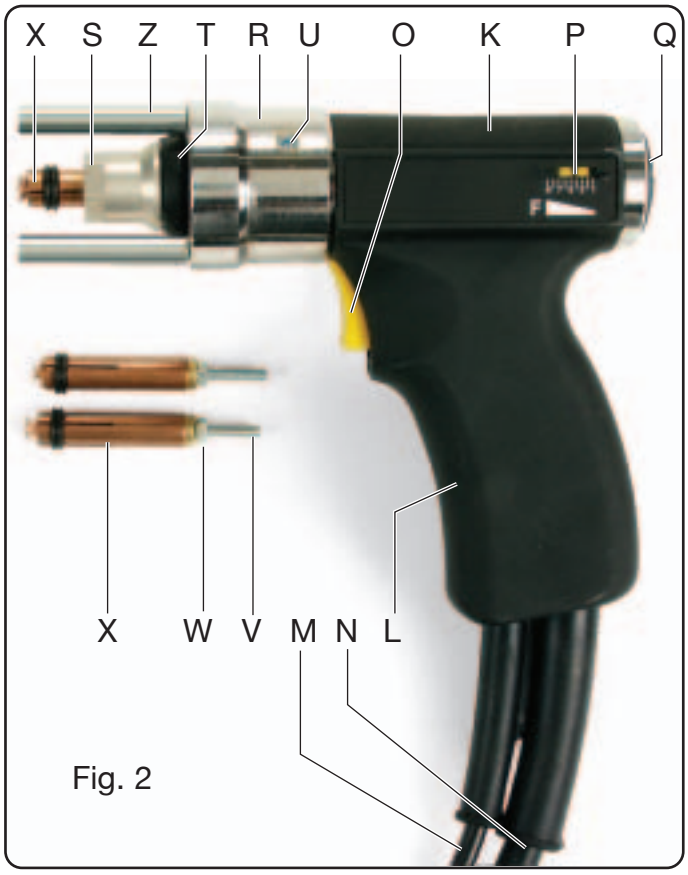

Fig. 2

K- Cuerpo pistola
L- Empuñadura
M- Cable de mando
N- Cable corriente de soldadura
O- Pulsador mando de soldadura (actúa solo con la pistola presionada sobre la chapa)
P- Índice regulación fuerza
Q- Tornillo para la regulación de la fuerza (aumenta girando en el sentido de las agujas del reloj)
R- Anillo porta distanciador **Z**
S- Abrazadera de bloqueo pinza
T- Fuelle de protección
U- Tornillos de bloqueo del anillo **R**
V- Tornillo para la regulación del saliente del espárrago
W- Tuerca de bloqueo.
X- Pinza de agarre del espárrago
Y- Tornillo
Z- Distanciador

3.2.1 Preparación de la pistola

Usar siempre pernos con cebado en punta de encendido para soldadura a descarga de condensadores de calidad elevada, que responden a las normas y de metal compatible con las soldaduras que hay que realizar.
Elegido el espárrago por soldar por tipo, diámetro, longitud y material, utilizar y regular la pinza en base al diámetro correspondiente.
Insertar el espárrago en la pinza **X** de forma que está bien apretado por los cuatro muelles.
Regular el saliente del espárrago respecto a la parte anterior de la pinza a 0,8 ¸ 1,2 mm utilizando el tornillo V a continuación bloquear con la tuerca W (figura 2).
Insertar la pinza **X** en el mandril de la pistola (fig. 2), presionarla hasta sentir que se apoya en el fondo y bloquear la tuerca S con la llave hexagonal 17 mm en dotación.

4 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SOLDADURA DE ESPÁRRAGOS FILETEADOS CON CEBADO EN PUNTA DE ENCENDIDO (Fig. 3)

El espárrago viene insertado en la pinza X (fase 1), a continuación viene colocado y presionado con su cebado de encendido directamente en la superficie de la chapa por soldar (fase 2). El muelle de la pistola presiona el espárrago contra el metal, el mando de start hace que inicie el paso de corriente que vaporiza el cebado de encendido y el arco eléctrico se propaga en toda la superficie del espárrago (fase 3) que viene empujado sobre la superficie metálica. El metal fundido solidifica soldando el espárrago (fase 4).
La extracción de la pistola se hará perfectamente alineada con el perno para no deformar la pinza y asegurarle de esta forma una larga duración (fase 5).

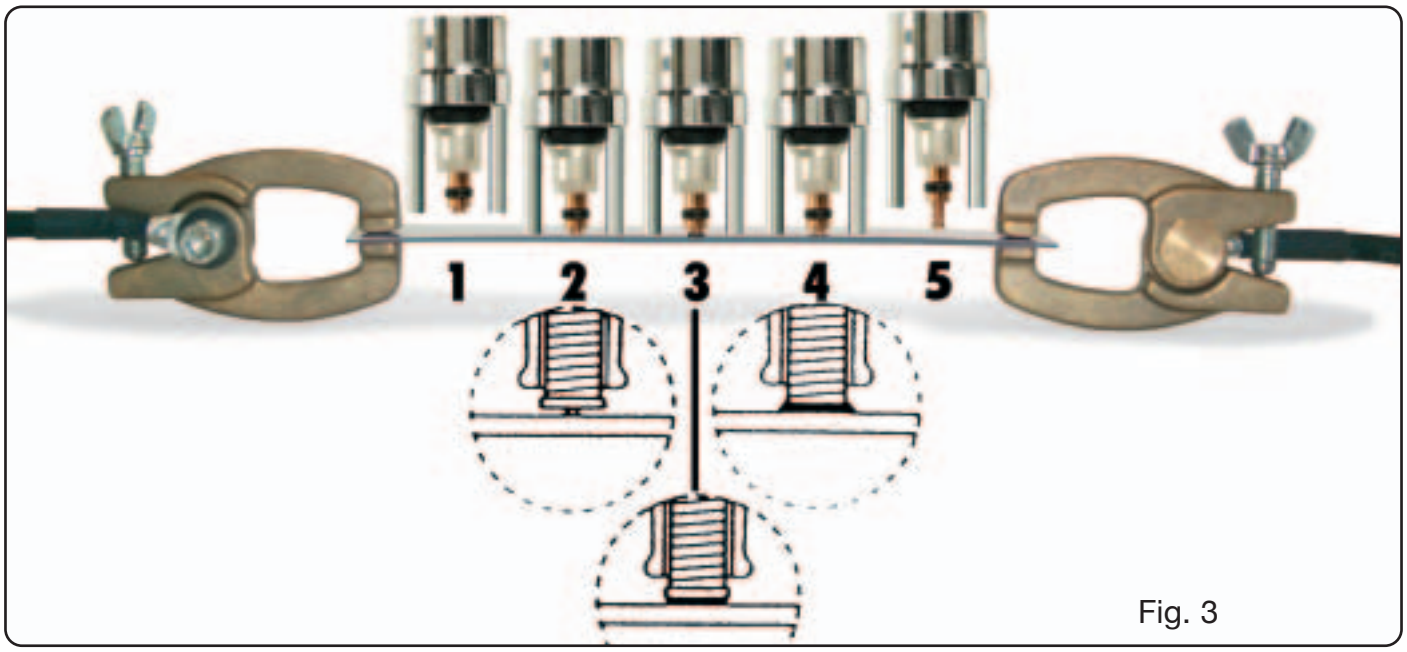

Fig. 3

5 SOLDABILIDAD DE COMBINACIONES TÍPICAS ENTRE ESPÁRRAGO Y METAL BASE PARA SOLDADUR CON DESCARGA DE CONDENSADORES. (Tabla 1)

Es importante estudiar con particular atención la resistencia y la deformación en el punto de soldadura entre espárrago y metal base. En el caso del acero, se debe prestar particular atención a la fragilidad de endurecimiento.
El material y la resistencia del espárrago están sujetos a tolerancia restringida. El contenido de carbono en los espárragos fileteados de acero deberá ser < 0,20%.
La superficie del metal base deberá estar limpia. Capas de pintura, herrumbre, escorias, grasa y revestimientos de metales no soldables, deberán ser eliminados de la zona de soldadura. Esto se deberá llevar a cabo con los medios idóneos. Los metales de base con capas de escorias y herrumbre deberán estar perfectamente limpios.

6 SOLDADURA

Esta tecnología permite soldar espárragos fileteados sobre superficies limpias, pero no oxidadas, de acero suave, acero galvanizado, acero inoxidable, aluminio y latón.
La rapidez del proceso no altera las superficies en el lado opuesto de la soldadura. La soldadura no es posible sobre acero templado, metal oxidado o pintado.
Antes de iniciar la producción es indispensable, efectuar algunas soldaduras de prueba para determinare la correcta regulación del generador y el calibrado de la pistola (fuerza del muelle) operando como sigue:
· Insertar el espárrago elegido en la pinza **X** (previamente regulada como se describe en la Fig. 2)
· disponer la chapa de base en condiciones idénticas a lo que serán las condiciones de trabajo como espesor, área de las conexiones de masa, dimensiones de la pieza, calidad del material.
· Los bornes del cable de masa se colocarán de forma simétrica y los más cerca posible al punto de soldadura.
· activar el generador mediante el interruptor luminoso I.
· empuñar la pistola y presionarla sobre la chapa verificando que el eje resulte perpendicular al plano. Si la superficie del material sobre la que soldar el espárrago es plana, aconsejamos montar los tres distanciadores **Z** después de haber aflojado los tornillos **Y**.
· ejecutar algunas soldaduras regulando la tensión con los pulsadores **A** y **B** y la fuerza de la pistola con la regulación Q hasta obtener soldaduras perfectas.
La pistola se extrae manteniéndola perfectamente alineada con el perno para no deformar la pinza (Fig4).

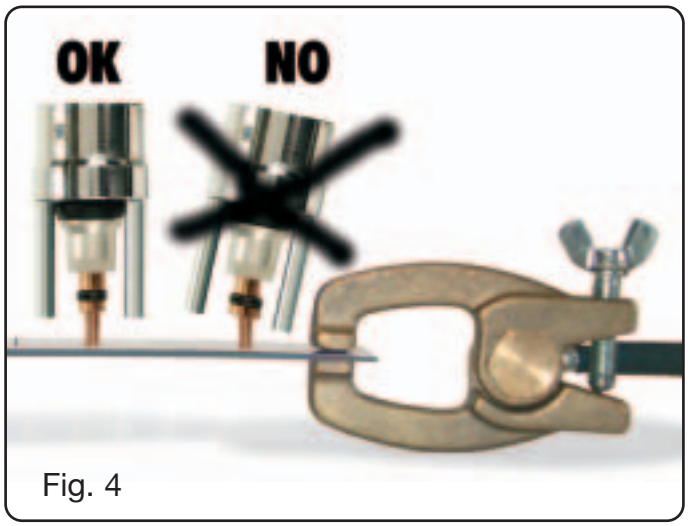

Fig. 4

6.1 SOLDADURA DEL ALUMINIO

Para soldar espárragos fileteados M4 en aleación de aluminio Al Si 12 sobre chapa de aluminio para carrocería regular la tensión a 105/115V. El muelle de la pistola que regula la presión durante la soldadura se regulará de forma que el índice P esté en 2/2,5.

Metal espárragos / Metal base	Acero 0,2 C chapado cobre	Inoxidable	Latón Cu Zn 38	Al. Mg 3	AlSi 12	Al. 99,5
Acero fino a 0,30 C %	A	A	A	-	-	A
Acero galvanizado	B	B	A	-	-	-
Acero inoxidable	A	A	B	-	-	-
Latón	A	B	A	-	-	-
Cobre	B	-	A	-	-	-
Al 99,5	-	-	-	A	B	B
Al Mg 1	-	-	-	B	A	B
Al Mg 3 - Al Mg 5	-	-	-	B	A	B
Al Mg Si	-	-	-	B	A	B

Buona saldabilità: A Bassa saldabilità: B Non saldabili: -

Tab.1

7 MANTENIMIENTO

7.1 ORDINARIO

Conservare legibles y claras las indicaciones y las figuras en la soldadora.
El cable de red y los cables de soldadura deben estar aislados y en perfectas condiciones; tengan cuidado en los puntos donde sufren flexiones: cerca de los bornes de conexión, en las pinzas de masa y a la entrada en la pistola.
Mantener limpios y bien apretados los conectores de la corriente de soldadura en las clavijas **F** y **G** (ver Fig. 1)
Los bornes para la conexión con el metal base deberán hacer un buen contacto para evitare recalentamientos, chispas, circulación no equilibrada de la corriente, daños al componente donde van soldados los pernos y soldaduras de calidad no constante.
Impedir la entrada de suciedad, polvo y limaduras en el interno de la soldadora.
Garantizar siempre la circulación del aire del aire de enfriamiento.
Controlar que el ventilador funcione normalmente.
Verificar que las pinzas aprieten bien los espárragos con todos los muelles de contacto.
El mandril porta pinzas deberá deslizarse libre en toda su trayectoria, sin variaciones debidas a roces o cuerpos extraños.

7.2 EXTRAORDINARIO

El mantenimiento deber ser realizado por personal cualificado. Algunas anomalías de funcionamiento están evidenciadas por el encendido de un código de error en el display **E**.

Código error	Anomalías	Soluciones
E 1	ntervención del termostato	Esperar algunos minutos
E 2	SCR en corto circuito	Contactar la asistencia
E 2	Conectores no insertados correctamente	Insertar el conector
E 3	Tensión irregular en los extremos de los condensadores	Contactar la asistencia
E 4	Carga de los condensadores irregulares	Contactar la asistencia
E 5	Descarga de los condensadores irregulares	Contactar la asistencia

Antes de abrir la soldadora esperar al menos 5 minutos desde el apagado del interruptor I además desconectar la clavija de la toma de alimentación.
Controlar con un voltímetro que los condensadores estén descargados.
Quitar el polvo, fragmentos y limaduras metálicas de la máquina con cuidado usando aire comprimido para no dañar o proyectar fragmentos metálicos en las partes electrónicas o eléctricas.
Verificar que todos los conectores estén insertados a fondo.
Verificar que todos los terminales del circuito de soldadura estén bien apretados.
Después de haber realizado una reparación, estén atentos a reordenar el cableo de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el lado secundario de la máquina. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o partes que se recalientan durante el funcionamiento. Remontar todas las abrazaderas como en el aparato original de forma que se pueda evitar, que si accidentalmente un conductor se rompe o se desconecta, pueda provocar una conexión entre el primario y el secundario.
Remontar además los tornillos con las arandelas endentadas como en el aparato original.